
REPERAOK

HEFT 8

1981

⊙ V V 11/780 1
80 AX V 11/780 11
780 7 V 11/780 X11
/780 8 V AX11
11/780 ⊙ V AX11



Herausgegeben von der Abt. Prozessrechenanlage des
EDV-Zentrums der Technischen Universität Wien.
1040 Wien, Gusshausstrasse 25

FEEDBACK

Redaktion und Lay-out: Dipl.Ing. G. Wehrberger
Eigentümer, Herausgeber, Verleger: EDV-Zentrum der Technischen
Universität Wien, Abteilung Prozeßrechenanlage.
Für den Inhalt verantwortlich: Dr. M. Paul
alle: Gußhausstraße 25, A-1040 Wien
Druck: HTU Wirtschaftsbetriebe Ges.m.b.H.
Argentinierstraße 8, A-1040 Wien

INHALTSVERZEICHNIS

Seite der Redaktion	3
AUS DER ARBEIT DER PRA	5
Die VAX 11/780 - unser neuer zentraler Unterstützungsrechner	7
Kartographie mit PASCAL / BILD	8
Installation von PASCAL / BILD auf dem Rechnersystem VAX 11/780, Erfahrung im Studienbetrieb	10
Ein Jahr neues Prozeßrechnersystem Getreidemarkt	11
Druckverlaufauswertung bei Verbrennungsmotoren	13
JAHRESBERICHT 1980	15
Neutralteilchenspektrometer	17
Ausdehnungskoeffizient	18
Kristallinitätsgrad	18
Solaranlagen	19
Akustische Dicke dünner Schichten	20
Automatisierung von Umspannwerken mit Prozeßrechnern - Trafoumschaltung	21
Steuerung von Schalthandlungen in Umspann- werken durch Prozeßrechner	22
ASM - Regelung / CALMA	23
PDV - Projekt	24
Implementierung des erweiterten PASCAL / BILD	24

Druckverlaufauswertung	25
Massenspektrometrie	26
Umweltschutz, Bergerhoff - Staubsammlung	27
Prognose mit adaptiven Verweilzeitverteilungen	28
ORGANISATORISCHES	29
Personelles aus der PRA	31
Bereich Gußhausstraße	33
Bereich Getreidemarkt	34
Bereich Hauptgebäude	35

SEITE der REDAKTION

Mit der vorliegenden Nummer des "Feedback" möchten wir wieder einmal allen, die an unseren Rechenanlagen interessiert sind, einen Einblick in die Arbeit der PRA geben.

Das vergangene Jahr zeigte nicht nur einen deutlichen Trend zur graphischen Datenverarbeitung, sondern es war auch geprägt durch die Installation des neuen zentralen Unterstützungsrechners VAX-11/780 und des neuen Prozeßrechnersystems pdp 11/34 für den Getreidemarkt. Wir möchten insbesondere darauf hinweisen, daß das Leistungsangebot des hierarchischen Rechnernetzwerkes der PRA durch die echte Kompatibilität der VAX-11/780 mit den Rechnern der pdp-11 Familie deutlich verbessert werden konnte und in Kürze allen Kunden in vollem Umfang zur Verfügung stehen wird.

An dieser Stelle möchten wir allen danken, die durch die Zusendung eines eigenen Beitrages mithalfen, die Vielfalt der Anwendungsmöglichkeiten von Prozeßrechnern aufzuzeigen. Falls Sie selbst einen Beitrag über eine Prozeßrechneranwendung im "Feedback" veröffentlichen wollen, laden wir Sie herzlich ein, sich mit der Redaktion in Verbindung zu setzen. (G. Wehrberger, Gußhausstraße 25, Tel: 65 37 85 / 745).

Im zweiten und dritten Teil dieses Heftes bringen wir, wie es bereits Tradition geworden ist, eine Anzahl von Berichten über den Fortgang von Projekten, die im Jahr 1980 an der PRA durchgeführt wurden, sowie eine für den Kunden hoffentlich hilfreiche Übersicht der Organisation der PRA.

G. W.



AUS DER ARBEIT DER PRA

DIE VAX 11/780 - UNSER NEUER ZENTRALER

UNTERSTÜTZUNGSRECHNER

G. Harwalik

1. EINLEITENDES

Ab dem 7. Jänner dieses Jahres steht den Kunden der PRA ein neuer Rechner der mittleren Leistungsklasse zur Verfügung: die VAX - 11/780.

Die Verfügbarkeit dieses neuen, zur PDP11-Prozessorfamilie weitgehend kompatiblen Rechnertyps und der ständig steigende Bedarf an Rechenleistung gaben das Signal zum Austausch des DECSYS 20 gegen die VAX 11/780. Eine Probeinstallation gegen Ende des Vorjahres und zwei darauffolgende, nach den Richtlinien des BMFWF durchgeführte Abnahmetests bewiesen die Eignung des neuen Systems für die PRA-spezifischen Anwendungsgebiete. Nachdem die Ergebnisse sämtlicher Funktions- und Leistungsprüfungen die geforderten Werte übertrafen, war die angestrebte Erhöhung der den Kunden zur Verfügung stehenden Rechenleistung gegeben und einer Realisierung des geplanten Austausches stand nichts mehr im Wege. Als Zeitraum für die Uminstallierung wurden nach einigen lieferbedingten Verzögerungen die Weihnachtsferien 1980/81 festgelegt - der Wunsch nach möglichst geringen Einschränkungen des Kundenbetriebes stand im Vordergrund.

2. EINIGE HARDWAREDATEN

Die VAX-11/780 besitzt eine 32-bit-Architektur und bietet dem Benutzer somit einen theoretischen virtuellen Adressraum von 4,3 GB. Im derzeitigen Ausbaustand verfügt unser System über 1,5 MB MOS-Memory; ein Ausbau auf bis zu 8 MB ist technisch möglich. Die CPU benützt einen maschinenspezifischen Befehlssatz, dessen 248 Basisoperationen neben Integer-, Logik-, Bitfeld- und Gleitkommabefehlen auch Dezimal- und Zeichenkettenbefehle umfassen. 16 universell verwendbare 32-bit Register, neun Adressierungsarten und ein 8-KB-Cache Speicher runden das Bild dieser mikroprogrammierten Zentraleinheit ab.

Der Anschluß peripherer Geräte an die interne Daten- und Adressbusschiene erfolgt je nach anfallendem Datendurchsatz über zwei verschiedene Adapter. Für

große Plattenspeicher und für Magnetbandeinheiten stehen Subsysteme mit Übertragungsraten bis 2MB/s zur Verfügung. Terminalmultiplexer, Rechnerkommunikationsmodule und eine Auswahl der von der PDP11-Serie bekannten UNIBUS-Interfaces stehen über einen eigenen Adapter mit der Zentraleinheit in Verbindung.

Zur Zeit verfügt unser System über zwei 88 MB Plattenlaufwerke, zwei Magnetbandstationen, einen Zeilendrucker, eine synchrone Kopplung mit einem Prozessor des Typs PDP-11/34 und asynchrone Schnittstellen für Terminalanschlüsse und Rechnerverbindungen.

3. DIE SOFTWARE

Das Betriebssystem VAX/VMS (Virtual Address Extension/Virtual Memory System), das derzeit in der Version 2.2 installiert ist, vereinigt die Vorzüge der Echtzeitverarbeitung, Batchjobverarbeitung, sowie interaktiver Programmentwicklung. Die Betriebsmodi können gleichzeitig und unabhängig voneinander gefahren werden. Eine optimale Ausnutzung des Systems wird durch interaktives Anpassen der Systemparameter an das jeweilige Belastungsprofil (Tuning) erreicht.

Die Programmierung erfolgt in VAX-11-FORTRAN (entspricht dem FORTRAN 77 Standard), in VAX-11-PASCAL und einem maschinenspezifischen Macroassembler. Den FORTRAN-Programmierern ist mit einem leistungsfähigen Debugger ein wirksames Mittel zur Lösung ihrer Problemstellungen in die Hand gegeben.

Das Debuggen von PASCAL-Programmen bereitet derzeit noch einige Unannehmlichkeiten. Erfreulicherweise kann nun der Einbau eines vollwertigen PASCAL-Debugger als Gegenstand einer der nächsten Systemerweiterungen angekündigt werden.

4. DIE VERWIRKLICHUNG EINES LANG GEPLANTEN KONZEPTS

Die durch die VAX-11/780 ersetzte DECSYS 20 war als Kopf eines strahlenförmig konfigurierten Prozessornetzes eingesetzt. Diese leistungsstarke Zentrale sollte die Prozessoratelliten von den Belastungen der Programmentwicklung befreien und den Anwendern zu mehr Komfort und Effizienz verhelfen.

Diese Forderung konnte die "20er" während der Jahre ihres Einsatzes in der PRA nie zur vollsten Zufriedenheit erfüllen. Dies lag zum einen an der zu den Prozessorrechnern der 11er Serie unterschiedlichen Architektur

und war zum anderen auf weitreichende Inkompatibilität der Software beider System zurückzuführen. Die offensichtliche Unabgeschlossenheit der PDP-11 Familie über den Bereich der 16-bit-Prozessoren hinaus dürfte nun durch die Entwicklung der VAX-11 beseitigt sein. Wie schon der signifikante Elfer im Namenszug andeutet, bietet dieses System echte Kompatibilität zu den Mini-computern der PDP-11 Familie.

Im Kompatibilitätsmodus betrieben ermöglicht die VAX-11 die Anwendung nicht privilegierter PDP-11-Befehle und erlaubt die Abarbeitung nicht oder nur gering modifizierter PDP-11 Programme. Weitere wichtige Fakten wie äquivalente Dateistrukturen und ein vielfach in Verwendung stehendes Kopplungssoftwarepaket zur Verbindung der VAX-11 mit PDP-11 Systemen (DECNET)

erlauben den gezielten Einsatz unserer neuen VAX: sie fungiert als zentraler Unterstützungsrechner zur Übernahme aller in den Prozeßsatelliten nicht oder nur mit Einschränkungen bearbeitbarer Aufgabenbereiche. Hierzu zählen vor allem die Programmentwicklung und die Vor- und Nachverarbeitung der in den Satelliten anfallenden Prozeßdaten.

Dieses Konzept eines leistungsfähigen Wirtsrechners zur Unterstützung dezentral, vor Ort eingesetzter Prozeßrechner wird von der Abt. Prozeßrechenanlage nun verstärkt verfolgt. Nach einigen technischen Erweiterungen und der Installierung einer neuen Version von DECNET in der VAX wird den Kunden der PRA das erhöhte Leistungsangebot dieses Konzepts in vollem Umfang zur Verfügung stehen.

KARTOGRAPHIE MIT PASCAL/BILD

J. Dirnberger, W. Barth

Im Sommersemester 1980 wurde die am Institut für Informationssysteme entwickelte graphische Programmiersprache PASCAL/BILD zur Programmierung eines Anwendersystems verwendet. Die Studenten M. Hoyer, G. Ruthensteiner und P. Turba entwickelten im Rahmen des Informatikpraktikums I ein kartographisches Dialogsystem und implementierten es am DECSYSTEM 20 des Prozeßrechenzentrums. Die Aufgabenstellung für dieses Projekt kam aus dem Institut für Stadt- und Regionalforschung der TU Wien.

Grundlage des Dialogsystems ist ein Programmpaket zum Zeichnen der Grenzen eines Gebietes. Der Verlauf der Grenzen ist in digitalisierter Form punktweise in der Eingabedatei gespeichert. Das PASCAL/BILD Programm liest die Punkte ein und verbindet sie durch Strahlen. Durch das folgende, stark vereinfachte Programmstück wird im Speicher eine interne Struktur aufgebaut:

```
read(x,y);
while not eof do
  begin
    brasilien:= brasilien AN STRAHL(x,y);
    read(x,y);
  end;
```

Durch den Befehl zeichne (brasilien) wird die Grenzlinie anschließend am Plotter gezeichnet. (Abb. 1)



Abb. 1 : Grenze von Brasilien.

In analoger Weise kann man natürlich die Grenzen jedes beliebigen Landes zeichnen. Allerdings muß man aufpassen, wenn zwei Länder aneinandergrenzen. Die Grenzlinie zwischen den beiden Ländern wird dann doppelt gezeichnet! Unser Programm verhindert das, indem es die Grenzen der Länder untersucht und gleiche Grenzlinien nur einmal speichert. Die Grenze eines Landes wird dann als die Menge ihrer Grenzlinien mit den Nachbarländern dargestellt. Die Grenze von Brasilien besteht also aus den Grenzlinien zum Meer und zu den Nachbarstaaten Argentinien, Uruquai, Paraquai etc. (Abb. 2)



Abb. 2 : Brasilien und Bolivien.

Ein Vorbereitungsprogramm bereitet die Daten auf, bereinigt die doppelten Grenzlinien und stellt dem eigentlichen Dialogsystem "AUFTRAG" ein angepasstes Eingabefile zur Verfügung. "AUFTRAG" stellt den Kontakt zwischen den Zeichenprogrammen und dem Benutzer her. Nach dem Start von "AUFTRAG" erscheint eine Liste der gültigen Befehle am Steuerterminal:

```

*****
GEBEN SIE EINES DER FOLGENDEN KOMMANDOS EIN :
'BILDGR*X.' ...VERGROESSERN DES ZULETZT GEZEICHNETEN
          BILDES UM FAKTOR X , 1<=X<=9
'BILDGR/X.' ...VERKLEINERN UM FAKTOR X
'BLATT.' ...NEUES ZEICHENBLATT
'BLAU.'
'FARBLOS.'
'GRUEN.'
'ROT.'
'SCHWARZ./'
'FAERBE X.' ...UMFAERBEN DES ZULETZT GEZEICHNETEN
          BILDES;X=ANF.BUCHST. DER FARBE
'GEBIET XXX'...GEBIET NR.XXX WIRD IN POLYGONZUEGEN
          DARGESTELLT;FEHLT XXX;SO WERDEN ALLE
          GEBIETE DARGESTELLT * U<=XXX<=MAXGEB
'SPLINE XXX'...DASSELBE MIT SPLINE-INTERPOLATION
'PLOT.' ...ZEICHNEN DES AKTUELLEN BILDES
'STOP.' ...BEENDIGUNG DES PROGRAMMS
'TRANSX-XXX'...TRANSLATION ENTLANG DER X-ACHSE
          UM XXX MILLIMETER NACH LINKS
'TRANS+XXX'...DASSELBE NACH RECHTS
'TRANSY-XXX'...TRANSLATION ENTLANG DER Y-ACHSE
          UM XXX MILLIMETER NACH UNTEN
'TRANSY+XXX'...DASSELBE NACH OBEN
'ROGRAD.' ...DREHUNG DES BILDES UM 90 GRAD
          IM UHRZEIGERSINN !! ACHTUNG
          NUR 1-MAL ANWENDEN !!!
*****

```

Abb. 3: Befehlsvorrat von "AUFTRAG"

Die gewünschte Landkarte wird mit diesen Befehlen interaktiv am Terminal entworfen. "AUFTRAG" ändert bei jedem Befehl die interne Struktur sofort. Eventuelle Bedienungsfehler werden mit Fehlermeldung quittiert und können auf der Stelle behoben werden. Erst der Befehl PLOT bewirkt eine Ausgabe am Plotter. Abbildung 4 zeigt eine Sitzung mit "AUFTRAG" und das Ergebnis, drei Karten von Südamerika in unterschiedlichem Maßstab.

Die Programmierung mit PASCAL/BILD ermöglicht es, sowohl das Dialogsystem als auch den graphischen Teil in ein und derselben Programmiersprache zu schreiben. Komplizierte und unübersichtliche Wechsel von einer Sprache zur anderen sind nicht nötig. PASCAL/BILD verfügt über den vollen Sprachumfang von PASCAL. Die graphischen Operatoren und Variablen sind gleichberechtigt in die Syntax von PASCAL eingebettet. Somit macht PASCAL/BILD den Benutzer graphischer Geräte unabhängig von schlüsselfertiger Standardsoftware und ermöglicht es ihm, sein graphisches System ganz nach seinen Wünschen zugeschnitten effizient, rasch und übersichtlich zu programmieren.

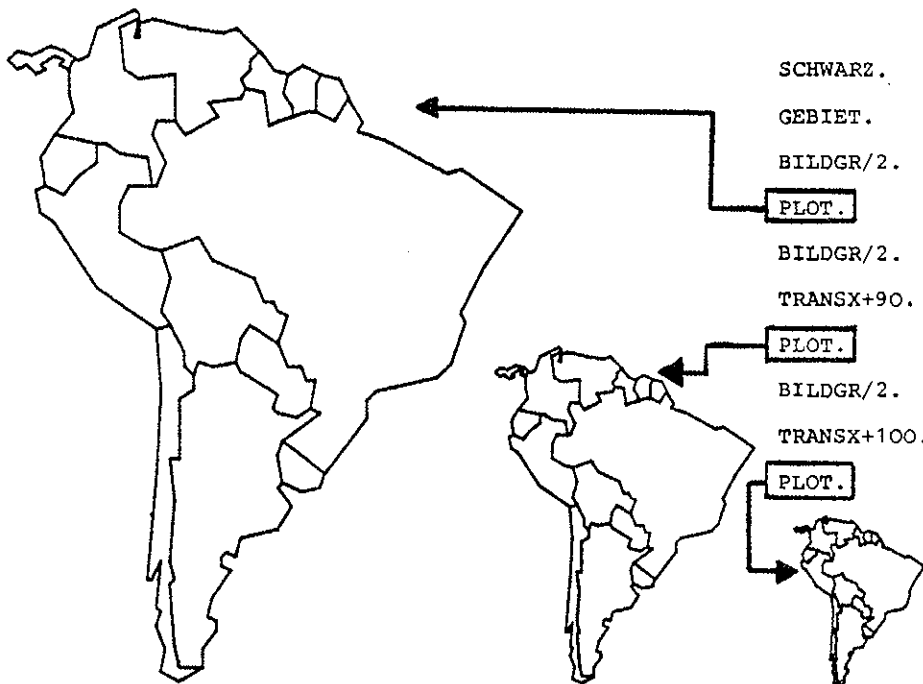


Abb. 4: Südamerika - mit "AUFTRAG" dreimal gezeichnet

INSTALLATION VON PASCAL/BILD AUF DEM
RECHNERSYSTEM VAX 11/780.
ERFAHRUNG IM STUDIENBETRIEB

J. Dirnberger, W. Purgathofer, P. Lorenz

PASCAL/Bild ist eine Erweiterung von PASCAL für die graphische Programmierung, realisiert durch ein Programmsystem, das aus einem Precompiler und einem Laufzeitsystem besteht. Durch die Verwendung eines eigenen Datentypes (BILD) für graphische Variablen und spezieller Graphikoperatoren kann sich der Benutzer eigene graphische Datenstrukturen aufbauen und diese manipulieren und verwalten.

Dieses graphische Programmiersystem war auf dem Zentralen Unterstützungsrechner DECSYS-20 installiert. Durch die Umstellung Ende 1980/ Anfang 1981 auf das Rechnersystem VAX 11/780 waren einige Adaptionen nötig.

Neben kleineren Änderungen im Precompiler, die durch Divergenzen der PASCAL-Compiler der oben genannten Systeme notwendig waren, lag das Schwergewicht auf der Adaptierung der geräteabhängigen Routinen im Laufzeitsystem, die die graphische Ein- und Ausgabe ermöglichen. Da einerseits zusätzlich zum Plotter von Hewlett-Packard ein graphischer Bildschirm zur Verfügung stand und andererseits der Sprachumfang von PASCAL/Bild gleich bleiben sollte, wurde ein weitgehend portables Mehrgerätekonzept entwickelt. Dabei sind nur jene Programmteile im Laufzeitsystem geräte- und maschinenabhängig, die die Ansteuerung der Ein-/Ausgabegeräte übernehmen. Die Benutzerprogramme sind vollständig portabel, da die Geräte durch symbolische Namen, wie auch PASCAL Files, zugeordnet werden.

Die Umstellung wurde Anfang April 1981 abgeschlossen. Seit diesem Zeitpunkt arbeiten ca. 20 Studenten des Inst. für Praktische Informatik im Rahmen des Informatikpraktikums I mit PASCAL/Bild. Folgende Erkenntnisse sollen dabei gewonnen werden:

- Für die Studenten: Einführung in die speziellen Anforderungen der graphischen Datenverarbeitung und das Arbeiten mit einem interaktiven Rechnersystem.
- Für das Institut f. Praktische Informatik: Ein praxisnaher Einsatz des Programmiersystems, wobei auch Langzeitfehler erkannt und beseitigt werden sollen.

Abschließend ist zu erwähnen, daß die geräteabhängigen Programmteile des Laufzeitsystems so erstellt wurden, daß auch andere Benutzer der Prozeßrechenanlage den graphischen Bildschirm und den Plotter von ihren Programmen aus ansprechen können.

EIN JAHR NEUES PROZESSRECHNERSYSTEM GETREIDEMARKT

G. Wehrberger

1. INBETRIEBNAHME

Die Firma Digital Equipment Corporation, die als Bestbieter der Ausschreibung für das neue Prozeßrechner-system für die Institute des Getreidemarktes hervorgegangen ist, hat im April 1980 das neue Rechnersystem installiert (Abb. 1). Am 30. April 1980 fand der Abnahmetest statt, wobei die Ergebnisse des im Rahmen der Ausschreibung durchgeführten Leistungstests um 40% übertroffen wurden. Während des gesamten Monats Mai lief der Funktionstest der neuen Anlage zur vollsten Zufriedenheit ab, und am 19. Juni 1980 wurde das neue Prozeßrechnersystem für den Getreidemarkt im Rahmen einer kleinen Feier durch Herrn Min.Rat Ing. Fuchs vom BMFWF offiziell seiner Funktion übergeben.

2. REALISIERUNG DES GESAMTKONZEPTES

Sobald sich die Mitarbeiter der Abt. Prozeßrechenanlage an die neu adaptierten und klimatisierten Räumlichkeiten im 2. Stock der Stiege 7 gewöhnt hatten, wurde mit der hard- und softwaremäßigen Umstellung der Projekte begonnen. Das Rechnereinsatzkonzept der PRA sieht am Getreidemarkt drei verschiedene Funktions-ebenen vor:

a) Ebene III - Zentraler Prozeßrechner

Der zentral installierte Prozeßrechner pdp 11/34 stellt den eigentlichen Nachfolgerechner für das IBM S/7 dar und deckt auch dessen Funktionen zur Gänze ab. Die Prozeßperipherie der pdp 11/34 ist mit dem Prozeßrechner-Anschlußtafelssystem gekoppelt, sodaß nach wie vor Prozeßsignale aus einem Laboratoriumsversuch über das Anschlußtafelssystem direkt im zentralen Prozeßrechner verarbeitet werden können. Die teuren Ressourcen, wie großer Massenspeicher, schneller Drucker und Plotter werden ebenfalls nur zentral an der pdp 11/34 zur Verfügung gestellt.

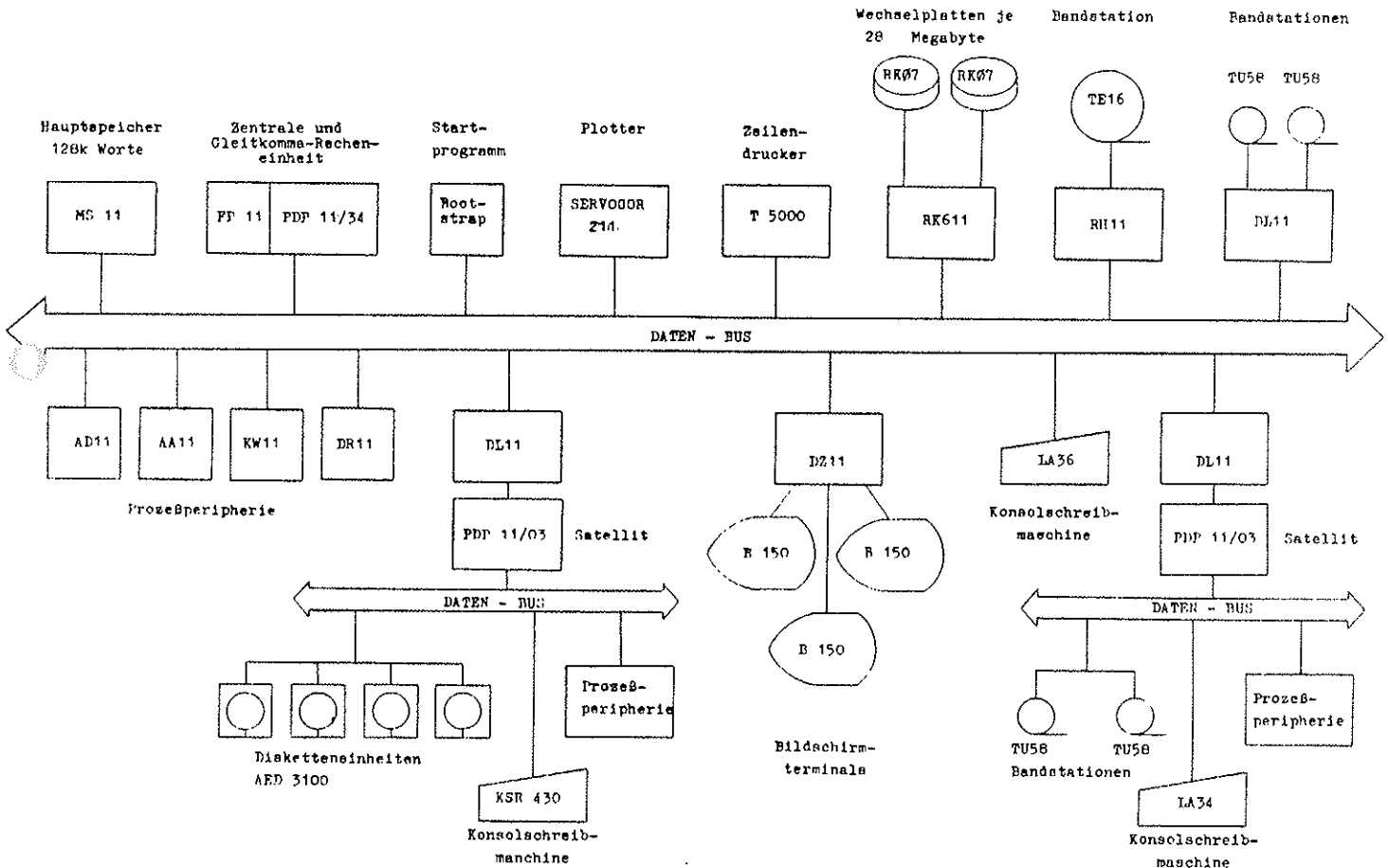


Abb. 1: Das neue Prozeßrechnersystem Getreidemarkt

Die entscheidendste Änderung im neuen Prozeßrechnersystem ist wohl die Möglichkeit, Bildschirmterminals und Kleinprozeßrechner (Satelliten) welche in den Instituten installiert sind, direkt an den zentralen Prozeßrechner anzuschließen.

b) Ebene II - Satellitenrechner

Diese Funktionsebene ist das eigentlich Neue am Rechnereinsatzkonzept der PRA für die Institute am Getreidemarkt. Durch die ständige Senkung der Hardware-Kosten kann die direkte Koppelung der Prozeßdatenperipherie der Laboratoriumsgeräte an institutseigene, dezentral vor Ort stehende Kleinprozeßrechner vorgenommen werden. Der Vorteil dieser Lösung liegt nicht nur in der größeren Flexibilität des Installationsortes und in der höheren Verfügbarkeit für den Anwender, sondern auch in einer wesentlichen Erhöhung der Zuverlässigkeit der Prozeßdatenübertragung. Zum Lieferumfang des neuen Prozeßrechnersystems gehörte ein Kleinrechner pdp 11/03, der zur Zeit im Institut für Physikalische Chemie zum Einsatz kommt, und dort an ein Massenspektrometer angeschlossen ist.

c) Ebene III - Prozeßrechner-Anschlußtafelssystem

Aus der Zeit des IBM S/7 existiert am Getreidemarkt eine Kabeltrasse welche durch ziemlich alle Gebäude (mit Ausnahme des Chemiehochhauses) verläuft, und in sechs Laboratorien Anschlußmöglichkeiten an die Prozeßperipherie des zentralen Prozeßrechners bietet. Im Zuge der Adaptierungsarbeiten anlässlich der Installation der neuen Rechenanlage wurde jede Anschlußtafel mit fünf Terminalsteckern versehen, sodaß der problemlose Anschluß eines Terminals oder Satellitenrechners über die vorhandenen Leitungen der Kabeltrasse möglich ist. Die Kabeltrasse endet im Rechenraum der PRA am Getreidemarkt, von wo aus Standleitungen in die Gußhausstraße und am Karlsplatz führen. Da in der Anschlußtafel im Rechenraum sowohl alle Institutsleitungen als auch die externen Leitungen enden, ist es durch Herstellung der entsprechenden Verbindung zum Beispiel möglich, ein Institutsterminal an den Zentralen Unterstützungsrechner VAX-11/780 in der Gußhausstraße anzuschließen.

3. ZUSAMMENFASSUNG

Ein Jahr nach erfolgter Inbetriebnahme kann gesagt werden, daß sich das neue Prozeßrechnersystem bestens bewährt hat. Es wurden alle wesentlichen Projekte die mit dem IBM S/7 betrieben wurden auf eine dem neuen Konzept angepaßte Form umgestellt, und ein neues großes Projekt wurde mit Unterstützung der PRA realisiert.

Im Mai dieses Jahres wurde ein Einführungskurs in das Betriebssystem der pdp 11/34 (RSX / IAS) abgehalten, der sich großen Zuspruchs erfreute. Das Interesse am Prozeßrechnersystem Getreidemarkt spiegelt sich aber auch in der Zahl der neu ausgegebenen Benützungsbewilligungen wieder, bzw. in der Tatsache, daß momentan von 7 angeschlossenen Terminals und 2 Satellitenrechnern 5mal soviel Rechenzeit konsumiert wird, wie vor der Neuinstallation.

DRUCKVERLAUFAUSWERTUNG BEI VERBRENNUNGSMOTOREN

G. Wehrberger

1. EINFÜHRUNG

Am Institut für Verbrennungskraftmaschinen und Kraftfahrzeugbau wird bei mehreren Motorprüfständen ein von der Anstalt für Verbrennungsmotoren Prof. List (AVL) entwickeltes, digitales Meßdatenerfassungs- und -auswertesystem (Digital Analyzer DA 640) für Druckverlaufmessungen in Verbrennungsmotoren eingesetzt. Wie in vielen modernen Meßgeräten ist auch im Digital Analyzer zur Meßdatenerfassung und -auswertung ein Prozeßrechner (pdp 11/05) integriert. Mit Hilfe dieses Rechners wird das genannte Meßsystem initialisiert, die Aufnahme der Meßwerte durchgeführt und die Auswertung der einzelnen Druckverläufe vorgenommen.

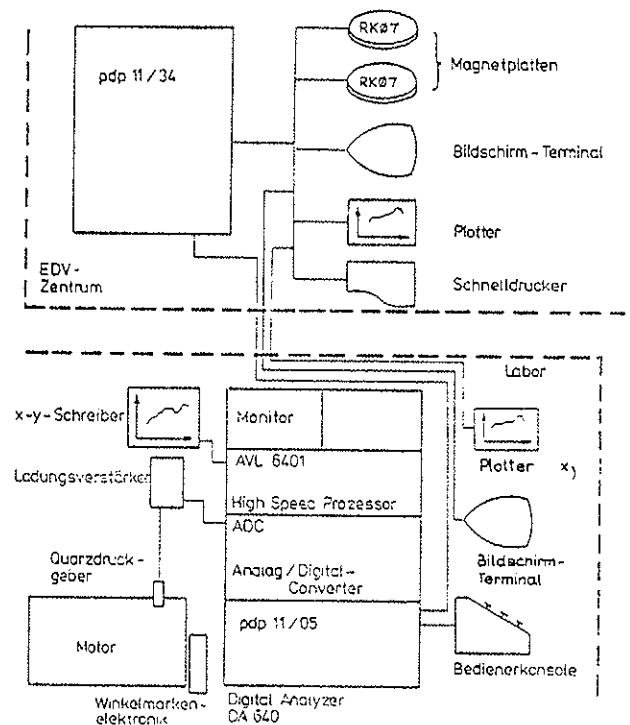
Als Nachteil dieses Meßsystems erwiesen sich einerseits das Fehlen eines externen Massenspeichers an der pdp 11/05, um die Meßwerte in kurzer Zeit computergerecht abspeichern zu können, und andererseits die Unveränderbarkeit der von AVL gelieferten Programme, welche sich auf die Bestimmung des Maximums, der Wendepunkte und des Integrals der Druckverlaufskurven beschränken. [1]

Diese Nachteile konnten durch die Herstellung einer Rechnerverbindung zwischen dem Kleinrechner pdp 11/05 und dem zentralen Prozeßrechner pdp 11/34 der Abt. Prozeßrechenanlage beseitigt werden, da es nunmehr möglich ist, die aufgenommenen Meßdaten auf einer Magnetplatte der pdp 11/34 abzulegen und mit selbstentwickelten Programmen beliebig weiter zu verarbeiten.

Ein weiterer Vorteil dieser Rechnerverbindung liegt darin, daß das Laden der Programme in den Hauptspeicher der pdp 11/05 von der Magnetplatte des zentralen Rechners über die Datenleitung nur mehr 3 min benötigt, während ein Ladevorgang vom Lochstreifen früher ca. 45 min (!) dauerte.

2. HARDWARE

Die Konfiguration der Anlage für die Druckverlaufauswertung bei Verbrennungsmotoren ist in Abbildung 1 dargestellt. Vom Motorprüfstand kommen die Meßwerte über die Winkelmarkenelektronik, den Quarzdruckgeber und den Ladungsdruckverstärker zum Digital Analyzer, wo sie digitalisiert und im Hauptspeicher der pdp 11/05 abgelegt werden. Nach Beendigung einer Datenaufnahme kann der Dialog mit dem internen Auswerteprogramm bzw. die Übertragung der Daten zum zentralen Prozeßrechner von der Bedienerkonsole aus eingeleitet werden. Unmittelbar nach erfolgter Datenübertragung kann dann von einem ebenfalls im Laboratorium stehenden Bildschirmterminal mit graphischen Ausgabemöglichkeiten (TEKTRONIX 4025), welches an die pdp 11/34 angeschlossen ist, die erweiterte Druckverlaufauswertung gestartet werden, wobei auf sämtliche Ressourcen des zentralen Prozeßrechners, wie Plotter, Schnelldrucker und Magnetplatten zurückgegriffen werden kann.



*1) geplant

Abb. 1: Konfiguration der Anlage für die Druckverlauf-Auswertung bei Verbrennungsmotoren

3. SOFTWARE

Der Digital Analyzer ist in der Lage, nach einem Meßplan an bestimmten Punkten eines Zykluses, das sind beim 4-Takt-Motor zwei Umdrehungen der Kurbelwelle, Druckwerte im Verbrennungsraum aufzunehmen und zusammen mit dem jeweiligen Kurbelwellenwinkel α ($0^\circ \leq \alpha < 720^\circ$) abzuspeichern. Die für die erweiterte Druckverlaufauswertung auf der Magnetplatte zur Verfügung stehenden Rohdaten bestehen also pro Zyklus aus m hintereinander liegenden Wertepaaren.

In Zusammenarbeit zwischen dem Institut für Verbrennungskraftmaschinen und der Abt. Prozeßrechenanlage wurde ein Programmsystem entwickelt [2], welches es gestattet, in einfacher Weise auf sämtliche Druckmeßwerte bzw. Winkelmarkenwerte eines Zykluses zuzugreifen und im interaktiven Dialog die Rohdaten zu kontrollieren, zu glätten, zu eichen, Drucksprünge auszugleichen u.s.w. Die aufbereiteten Rohdaten können dann mit verschiedenen Berechnungsprogrammen weiterverarbeitet werden. Es ist zum Beispiel möglich, die ersten und zweiten Ableitungen, die Extremwerte sowie die Integrale der Druckverlaufkurven zu bestimmen und daraus dann statistische Größen wie Mittelwert, Standardabweichung und Variationskoeffizient zu ermitteln.

Die Ausgabe der Ergebnisse kann wahlweise in Tabellenform am Bildschirmterminal oder Zeilendrucker, bzw. in graphischer Form am Bildschirmterminal oder Plotter erfolgen.

4. ZUSAMMENFASSUNG

Durch die Installation der genannten Hard- und Software konnte der Einsatz des DA 640 wesentlich effizienter gestaltet werden. Im Gegensatz zu früher, wo nur ein Anwender mit dem Digital Analyzer arbeiten konnte (Daten aufnehmen und mit einigen wenigen Programmen bestimmte Auswertungen durchführen), ist es zur Zeit möglich, die Daten von drei verschiedenen Motorprüfständen gleichzeitig zu bearbeiten.

- Am 1. Prüfstand werden Daten in der üblichen Weise mit dem DA 640 aufgenommen und zum zentralen Prozeßrechner übertragen. Der Benutzer arbeitet an der Bedienerkonsole.

- Die Daten des 2. Prüfstandes befinden sich bereits auf der Magnetplatte der pdp 11/34 und werden vom graphischen Bildschirmterminal aus mit dem erweiterten Druckverlauf-Auswerteprogramm verarbeitet. Graphiken welche der Benutzer für Dokumentationszwecke am Plotter ausgeben möchte, werden auf einem Plotfile auf der Magnetplatte abgelegt.
- Der Benutzer des 3. Prüfstandes hat bereits früher sämtliche Plotfiles erstellt und läßt sich im Kundenraum der Abt. Prozeßrechenanlage eine Zeichnung nach der anderen am Plotter ausgegeben.

Da das Institut für Verbrennungskraftmaschinen daran denkt, einen Plotter mit programmierbarer Papiervorschub-einrichtung anzuschaffen und an den zentralen Prozeßrechner anzuschließen, wäre es in Zukunft sogar möglich, Plotterdiagramme völlig automatisch, z.B. auch während der Nachtstunden, auszugeben.

5. SCHRIFTTUM

- [1] AVL Gesellschaft für Verbrennungskraftmaschinen und Meßtechnik: Bedienungsanleitung DIGITAL ANALYZER Serie 640.
- [2] BAMER, F.: Unterlagen für das Programm für die Druckverlauf-Auswertung bei Verbrennungsmotoren. Institutsbericht B 0873 des Institutes für Verbrennungskraftmaschinen und Kraftfahrzeugbau der TU-Wien, 1980.

JAHRESBERICHT 1980

KURZBESCHREIBUNG EINER AUSWAHL VON PROJEKTEN, DIE IM BERICHTS-
JAHR 1980 AN DER PROZESSRECHENANLAGE DURCHGEFÜHRT WURDEN

NEUTRALTEILCHENSPEKTROMETER
(Inst. für Allgemeine Physik)

Die Geschwindigkeitsverteilung neutraler Natrium-
Atome in einem Dampfstrahl wurde bei verschiedenen Temperaturen
gemessen. Dabei mußte vor allem eine Entfaltung der Hyperfein-
struktur der gemessenen Photo - Intensität durchgeführt werden.
Im Speziellen wurde das Verhältnis der Intensitäten einzelner
Hyperfeinstruktur - Linien in Abhängigkeit von der Laser -
Leistung und der Geschwindigkeit der Atome gemessen. Die
Ergebnisse dieser Messungen ermöglichen eine genauere Analyse
einiger theoretisch noch nicht vollständig geklärter Fragen.
Die Erfassung aller Meßdaten erfolgte bei dieser Arbeit mit
Hilfe eines Kleinrechners LSI 11/03 am Experiment. Auf-
wendigere Auswertungen und Rechnungen wurden am Prozeßrechner
der Physik Institute durchgeführt.

AUSDEHNUNGSKOEFFIZIENT

(Inst. für Experimentalphysik)

Es wurde ein neues Meßverfahren zur Bestimmung des chemischen Ausdehnungskoeffizienten entwickelt. Ein Programm kann in einstellbaren Temperaturintervallen ΔT die Längenänderung einlesen. Die temperaturabhängige Eichkonstante sowie das Leersignal werden mit speziellen Auswerteprogrammen ermittelt. Erste Messungen an Reinetallen (Cu, Al, Ni, Nb etc.) sowie an intermetallischen Verbindungen zeigten einwandfreie sowie interessante Resultate.

KRISTALLINITÄTSGRAD

(Inst. für Angewandte Physik)

Im Rahmen eines laufenden Projektes zur Strukturuntersuchung von isotaktischem Polypropylen wurde an einer Reihe von Rohrproben der Kristallinitätsgrad mit Hilfe der Röntgenbeugungsmethode bestimmt. Hierbei wurde an jeder Probe punktweise die reflektierte Intensität des Röntgenstrahles vermessen, die Meßwerte auf Lochstreifen gestanzt und anschließend durch ein Computerprogramm ausgewertet. Außerdem wurden an diesem Programm einige Verbesserungen durchgeführt, die eine genauere Auswertung ermöglichen sollen.

SOLARANLAGEN

(Inst. für Allgemeine Physik)

Im Rahmen dieser Account Nr. wurde vor allem die Simulationsbibliothek für das Projekt: Solarsteuerungsoptimierung erstellt. Folgende Funktionen und Komponenten Solarer- und Wärmepumpenanlagen werden vom Simulationspaket unterstützt:

- Solarkollektoren (Flachkollektoren)

Eine beliebige Anzahl von technisch unterschiedlichen Kollektorfeldern unter Berücksichtigung der thermischen Ausgleichsvorgänge in Kollektoren selbst, sowie in den Rohrleitungen, außerdem Berücksichtigung von Selbstverschaltung in Shedanordnung.

- Speicher und Boiler

Eine beliebige Anzahl von Warmwasserspeichern. Hier wird die Schichtung im Speicher, die parasitäre Wärmeleitung in der Umhüllung, die Konvektion, die geometrischen Abmessungen des Speichers, sowie die Speicherverluste durch Transmission berücksichtigt. Weiters wird die Wärmeeinspeisung sowohl durch direkten Flüssigkeitsaustausch mit Vorgabe des Ein- und Auslasses in verschiedenen beliebigen Bauhöhen, als auch durch eingebaute Wärmetauscher unterstützt.

- Beliebig viele Rohrleitungen unter Berücksichtigung der Wärmeverluste infolge Abkühlung.

- Wärmepumpen

Hier sind vollhermetische, halbhermetische und offene Verdichter vorgesehen, NH₃, R22.

AKUSTISCHE DICKE DÜNNER SCHICHTEN

(Inst. für Allgemeine Physik)

Die Bestimmung der akustischen Dicke dünner Schichten ist von großer Bedeutung für die reproduzierbare Herstellung von akustischen $\lambda/4$ - Transformationsschichten, wie sie in Ultraschall-Umformern, akustischen Verzögerungsleitungen und bei einem neuartigen Druckaufnehmer-Element Verwendung finden. Zur Entwicklung eines geeigneten Verfahrens für die Herstellung in Galvano- oder Aufdampftechnik ist unter anderem die Kenntnis der Dämpfungsmechanismen von Interesse. Durch den Vergleich der errechneten mit der gemessenen Ortskurve der elektrischen Admittanz eines Compoundresonators, der aus einem AT-Schnitt Quarzplättchen und einer dünnen Al-Fremdschicht bestand, konnte eindeutig nachgewiesen werden, daß die Dämpfung des Compoundresonators nicht durch die inneren akustischen Verluste der Al-Schicht, sondern durch Verluste, die im Quarz entstehen, verursacht wird. Der Grund für die zunehmende Dämpfung in der Quarzschicht selbst, liegt offensichtlich in der durch die mechanischen Spannungen der Al-Schicht erzeugten Inhomogenität der akustischen Verformung des Quarzplättchens.

AUTOMATISIERUNG VON UMSPANNWERKEN MIT
PROZESSRECHNERN - TRAFUOMSCHALTUNG

(Inst. für Elektrische Anlagen und Hochspannungstechnik)

Im Rahmen des Forschungsprojektes "Digitalrechnermethoden für Planung und Betrieb von Elektroenergiesystemen" wurden auf dem Teilgebiet der Automatisierung von Umspannwerken mit Prozeßrechnern folgende Arbeiten durchgeführt:

Das bereits im Vorjahr weitgehend formulierte Programm zur unterbrechungsfreien Umschaltung von Großtransformatoren wurde fertiggestellt. Das Programm soll es gestatten, in 110/30 kV-Umspannwerken, wo wegen anstehender hoher Kurzschlußleistung nur einer der parallelen Transformatoren in Betrieb ist, bei einer Störung mit Prozeßrechnerunterstützung unterbrechungsfrei auf den Reservetransformator umzuschalten und dabei zu hohe Ausgleichsströme (mit ungewollter Schutzauslösung) sowie unerwünschte Spannungsschwankungen zu vermeiden. Das Programm beinhaltet:

Erfassen der aktuellen Anlageparameter; Auswahl des geeigneten Umschaltprogramms oder Anstoßen einer Gefahrmeldung, falls die beabsichtigte Schalthandlung unzulässig ist; Berechnen von weiteren Parametern und erforderlichen Schalterstellungen; Auslösen der Hilfsprogramme zur Durchführung von Schalthandlungen; Überwachen der Schaltgeräte; Protokollierung des Programmablaufs.

Programmtests mit durch Simulationsprogramme nachgebildeten Schalthandlungen bildeten den Abschluß.

STEUERUNG VON SCHALTHANDLUNGEN IN UMSPANNWERKEN
DURCH PROZESSRECHNER

(Inst. für Elektrische Anlagen und Hochspannungstechnik)

Das entwickelte Programmsystem stellt die Erweiterung eines bereits bestehenden dar, und ermöglicht in der jetzigen Ausbaustufe die Verwendung des am Institut vorhandenen Schaltwartenmodelles eines Umspannwerkes außer in der Betriebsart "Einzelsteuerung" zusätzlich in den Betriebsarten "Mutterfeldsteuerung" und "Summensteuerung". Da in diesen beiden Fällen die Schalterstellungen mehrerer Schalter gleichzeitig geändert werden können, ermittelt der Rechner mit Hilfe eines Algorithmus eine zulässige Folge der gewünschten Schalthandlungen, die unter Berücksichtigung der Verriegelungsbedingungen durchgeführt werden kann. Auf Grund des momentanen Schaltzustandes werden die von den Umschaltungen betroffenen Teile der Schaltanlage in Serie liegende und in parallele Teileinheiten "zerlegt", innerhalb derer die Schalthandlungen in einer fixen Reihenfolge durchgeführt werden. Die Abfolge der Behandlung der einzelnen Teileinheiten wird solange variiert, bis eine zulässige Folge gefunden ist.

Wegen der Größe des Programmsystemes und der Tatsache, daß nicht alle Programmsegmente bei jeder Steuerungsart benötigt werden, wurde das System in Overlay-Technik erstellt. Sie ermöglicht, lediglich die gerade notwendigen Teile des Programmsystemes in den Arbeitsspeicher zu laden.

ASM - REGELUNG / CALMA

(Institut für Industrielle Elektronik)

Bei gegenständlichem Projekt handelt es sich um die Optimierung von Leistungselektronischen Antrieben. Hierbei wird ein selbstgeführter Wechselrichter verwendet, dessen Pulsung (d.h. dessen Ein- und Ausschaltzeiten) so gesteuert wird, daß bei einstellbarer Grundschiwingung der Wechselrichterausgangsspannung die Verluste im Asynchronmotor minimiert werden. Dafür ist in modernen Systemen die Anwendung von schnellen Microprocessorsystemen notwendig.

Die graphische Datenverarbeitungsanlage CALMA wurde zur Erstellung eines Multiprocessingsystems hiezu verwendet.

Im Gegensatz zur DEC-20 wurde die graphische Datenverarbeitungsstation CALMA schon heuer voll in die Ausarbeitung des Projektes einbezogen. Zur Realisierung des Projektes ist es notwendig, ein schnelles Multiprocessingsystem für Regler, Modulator und Meßsysteme zur Auswertung aufzubauen, wobei alle CPU's auf einzelne Datensätze zugreifen müssen. Zur Ausführung wurde der Microprocessor 8085-2 mit 5 MHz Cyclefrequenz gewählt. Da diese Systeme von keiner Firma angeboten werden, war es notwendig, solch ein System neu zu erstellen.

Die Ausarbeitung des Vierlayer-Bussystems, der CPU-Platine und zweier Testplatinen ist inzwischen abgeschlossen.

PDV - PROJEKT

(Inst. für Elektrische Meßtechnik)

Das graphische Entwurfssystem CALMA wurde für die Erstellung von Printplatten benutzt. Ein wesentlicher Teil der Rechenzeit wurde für das Kennenlernen der computerunterstützten Entwurfsmethode und des Dialogs verbraucht. Es wurde eine Single Board Computerplatine (8048) mit C-MOS RAM entwickelt. In weiterer Folge wurde diese Platine auf einer Interfacekarte für den Prozeßrechner Siemens Serie 300 R20 integriert, was gegenüber herkömmlichen Entwurfs- und Layoutmethoden eine wesentliche Zeitersparnis bedeutete. Weiters wurde festgestellt, daß das System einem unabhängigen Entwurf von Detaillayouts und dem anschließenden Verbinden dieser Lösungen sehr entgegenkommt, wobei sich vor allem für den Entwurf der kleinen Teilschaltungen eine kürzere Reaktionszeit des Systems und damit effizienterer Dialog ergibt.

IMPLEMENTIERUNG DES ERWEITERTEN PASCAL / BILD

(Inst. für Informationssysteme)

Im Rahmen des vom Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung unterstützten Projektes

"Software für die graphische Datenverarbeitung auf der Grundlage höherer Programmiersprachen"

wurde PASCAL / Bild erweitert und verbessert. Insbesondere

haben wir Eingabeoperationen eingefügt, sodaß mit dem System jetzt ein graphischer Dialog durchgeführt werden kann. Außerdem ist es möglich, mehrere Ein- und Ausgabegeräte in einem PASCAL / Bild Programm anzusprechen. Dadurch können jetzt neben dem HP-Plotter auch graphische Bildschirmterminals und das System CALMA für graphische Ein-/Ausgabe verwendet werden. Die Implementierung erfolgt weiterhin durch einen Precompiler, der die PASCAL / Bild Programme nach PASCAL übersetzt. Die Implementierungsarbeiten sind fast abgeschlossen.

DRUCKVERLAUFAUSWERTUNG

(Inst. für Verbrennungskraftmaschinen)

Am Institut für Verbrennungskraftmaschinen können Druckverläufe über dem Kurbelwinkel in Verbrennungskraftmaschinen mit Hilfe des Datenerfassungssystems DIGITAL Analyzer Serie 640 aufgenommen und gespeichert werden, und dann zur pdp 11/34 der Prozeßrechenanlage übertragen werden.

Um diese Druckverläufe auswerten zu können, wird ein Druckverlauf-Auswertungsprogramm ausgearbeitet, welches in der pdp 11/34 der Prozeßrechenanlage installiert wird.

Da dieses Programm im Ausbaustadium ist, sind sehr umfangreiche Testläufe notwendig. Außerdem wird ein Instituts-Terminal mit graphischen Ausgabemöglichkeiten für das Institut an die Prozeßrechenanlage angepaßt.

Aufgrund des großen Umfanges des bisher ausgearbeiteten Programmes mußte eine Umstrukturierung des Programmes in Overlay-Bereiche vorgenommen werden, um das Programm noch weiters ausbauen zu können.

MASSENSPEKTROMETRIE

(Inst. für Physikalische Chemie)

Während der Betriebszeit der alten Rechenanlage wurden TPD-Untersuchungen am System SiO_2 -MgO durchgeführt (TPD=Temperatur Programmierte Desorption, Steuerung und Überwachung der TPD-Apparatur, Datenerfassung und -verarbeitung mittels eines für IBM S/7 geschriebenen Programmpaketes). Das Desorptions- und Reaktionsverhalten verschiedener Substanzen (z.B. Methanol, Äthanol, Propanol-1, Propanol-2, Pyridin etc.) an SiO_2 -MgO Katalysatoren verschiedener Zusammensetzung wurde herangezogen um die Änderung der Eigenschaften (Basizität, Acidität usw.) dieses Katalysatorsystems mit steigendem MgO-Gehalt (10 bis 90 Mol%) zu untersuchen. Aus der Temperaturlage der Desorptionsmaxima konnte auf das Ausmaß der Wechselwirkung zwischen Adsorptiv und Katalysator geschlossen werden, aus der Form des Desorptionspeak auf die Heterogenität des Adsorbatsystems.

Eine endgültige Umstellung des Versuchsaufbaues auf den Betrieb mit der neuen Rechenanlage konnte bis dato aufgrund beträchtlicher hardwarebedingter Schwierigkeiten nicht erzielt werden.

UMWELTSCHUTZ, BERGERHOFF - STAUBSAMMLUNG

(Inst. für Analyt. Chemie und Mikrochemie)

Die Weiterführung der periodischen Bergerhoff-Staubsammlung brachte wieder die zu erwartende Probenanzahl, die daraus gewonnenen analytischen Einzelwerte wurden entsprechend dem Rechenprogramm gespeichert und ausgewertet.

Gegenüber dem Meßprogramm der vergangenen Jahre wurde die Anzahl der Meßstellen revidiert, d.h. zu wenig aussagekräftige wurden aufgelöst bzw. durch neue Standplätze ergänzt. Ebenso wurden die zu analysierenden Elemente einer kritischen Prüfung unterzogen: dabei wurden einige nichttoxische, bisher als Leitelemente dienenden, zugunsten der Analyse der toxischen Elemente Cadmium und Zink, weggelassen.

Auch die Werte des letzten Jahres wurden unter Verwendung des gleichen Rechenprogramms ausgewertet und Mittelwert, Standardabweichung und Variationskoeffizient ermittelt.

Die Meßreihen werden auch im kommenden Jahr weitergeführt und sollen schließlich zur Aufstellung eines Staub-Katasters dienen.

PROGNOSE MIT ADAPTIVEN VERWEILZEITVERTEILUNGEN

(Inst. für Statistik an der Wirtschaftsuniversität)

Zunächst wurde ein Programm für die Prognose mit Verweilzeitverteilungen erstellt. Die drei untersuchten Adaptionsverfahren sind als Unterprogramme enthalten und werden bei Erfüllung eines Adaptionskriteriums ausgerufen. Experimente mit verschiedenen Adaptionskriterien wurden durchgeführt -endgültig verwendet wird eine Theil'sche Statistik in zwei Formen (geglättet und ungeglättet).

Zu den einzelnen Adaptionsverfahren: ad 1) Anfänglich war vorgesehen, die Adaption mit Hilfe des Pattern-Search-Verfahrens vorzunehmen. Dieses Verfahren hat sich - genauso wie der Fibonacci-Algorithmus als nicht zweckmässig erwiesen. Gute Ergebnisse wurden hingegen mit dem Coggins-Algorithmus erzielt. Dieser wird auch bei der Simulation verwendet werden. ad 2) Ein Unterprogramm für die Adaption mit Hilfe des Verfahrens von van Dobben de Bruin wurde erstellt. ad 3) An der Entwicklung eines Programms für eine dem speziellen Problem entsprechende Form des Kalman-Filters wird derzeit gearbeitet. Als Problem erweisen sich hier vor allem die Anfangsschätzungen. Derzeit wird mit einem Algorithmus von Jones experimentiert.

Ein Programm zur Generierung der in der Simulation verwendeten Zufallszeitreihen mit definierter Varianz-Covarianz-Matrix wurde erstellt.

ORGANISATORISCHES

PERSONELLES AUS DER PRA

M. Paul

Das letzte Dreivierteljahr stand im Zeichen eines großen Wechsels im Bereich Gußhausstraße. So wurde nicht nur ein großer Teil des Maschinenparks (siehe Bericht: "Die VAX 11/780 - unser neuer zentraler Unterstützungsrechner", S. 7) ausgetauscht, sondern es ergab sich auch eine bedeutende Veränderung im Personalstand. Mit 1. September 1980 waren sowohl Dipl. Ing. H. Havas als auch Dipl. Ing. G. Lang ausgeschieden. Beider Ausscheiden stand im Zeichen mehr oder weniger schon lang gehegter Wünsche, persönliche Neigungen und Arbeitsgebiet noch besser zu vereinigen als es bisher möglich war. Wir wünschen ihnen alles Gute auf ihrer weiteren Berufslaufbahn.

Durch Eintritt von Dipl. Ing. G. Harwalik Mitte September 1980 und durch interne, personelle Veränderungen konnte die so entstandene Lücke zu einem großen Teil geschlossen werden. Dipl. Ing. W. Kunft hat die überbetrieblichen Aufgaben von Dipl. Ing. H. Havas übernommen und Dipl. Ing. G. Harwalik den örtlichen Bereich Gußhausstraße. Die sehr rasch durchgezogene Einschulungsphase von Herrn Dipl. Ing. G. Harwalik ist seit März 1981 abgeschlossen und somit wird Herr Dipl. Ing. Harwalik allen betrieblichen und programmtechnischen Anfragen der Benutzer nun voll zur Verfügung stehen.

Gleichzeitig mit obigen Veränderungen ergaben sich weitere, personelle Veränderungen. Mit 4. Februar 1981 schied Herr F. Brichacek kurzfristig aus, am 31. März Herr Dipl. Ing. Schön, und am 10. April 1981 folgte Herr A. Herrmann. Für diesen Personal-

wechsel war soweit wie möglich vorgesorgt worden und am 18. April 1981 trat Herr W. Schneider bei uns ein. Herr W. Schneider übernahm weitgehend die Aufgaben von Herrn A. Sprinzl und Herr A. Sprinzl befaßt sich nun mit Fragen der Systemprogrammierung, insbesondere der neuen VAX 11/780. Bis zur vollständigen Schließung der personellen Lücke bitten wir um Nachsicht, wenn die eine oder andere Dienstleistung nicht so prompt erfolgen kann wie bisher.

BEREICH GUSSHAUSSTRASSE:

Betriebszeiten:

Operatorbetrieb: Mo. - Fr. 8.00 - 18.00 Uhr
(nach Vereinbarung bis 22.00 Uhr)

Rechenbetrieb: 0.00 - 24.00 Uhr bei den zentralen Anlagen VAX-11/780
und TP-Rechner (PDP-11/34)
ausgenommen ein Halbtage pro Woche Systemzeit laut Ankündigung.

Programmberatung: Nach Vereinbarung

Wer ist zuständig für ?

	Zentraler Unterstützungs- rechner VAX 11/780	Prozeßrechner PDP 11/34, PDP 11/04	Graphisches System Calma
ORGANISATION	Harwalik		
OPERATING	{ Schneider Kreuzer Wittmann		
BETRIEBSSYSTEM Wartung	Sprinzi	Harwalik	Lorenz
Programmierung	Sprinzi	Tinkl	Lorenz
PROJEKT BETREUUNG UND PROGRAMMBERATUNG	{ Sprinzi Lorenz	{ Harwalik Tinkl	Lorenz
TECHNISCHE EINRICHTUNGEN UND PROZESS-PERIPHERIE		{ Harwalik Kreuzer	
TELEPROZESSING		Kunft	

Telefonverzeichnis

Rechenraum	105	Anton SPRINZL	750
Rechenraum Calma	639	Gerhard KREUZER	105
Dipl. Ing. Gerhard HARWALIK	629	Dipl. Ing. Walter KUNFT	344
Peter LORENZ	691	Wilfried SCHNEIDER	105
Peter TINKL	629	Elli WIDMANN	740

BEREICH GETREIDEMARKT:

Betriebszeiten:

Operatorbetrieb: Mo. - Fr. 8.00 - 12.00 u. 12.30 - 16.30 Uhr
Rechenbetrieb: 0.00 - 24.00 Uhr nach Vereinbarung
Programmberatung: Mo, Di, Do, Fr. 10.00 - 11.00 Uhr (Getreidemarkt Zimmer 221)

Wer ist zuständig für ?

BETRIEB/ORGANISATION	Wehrberger
SOFTWARE	Tauer
OPERATING	Hackl / Oeschmüller
HARDWARE	Hackl

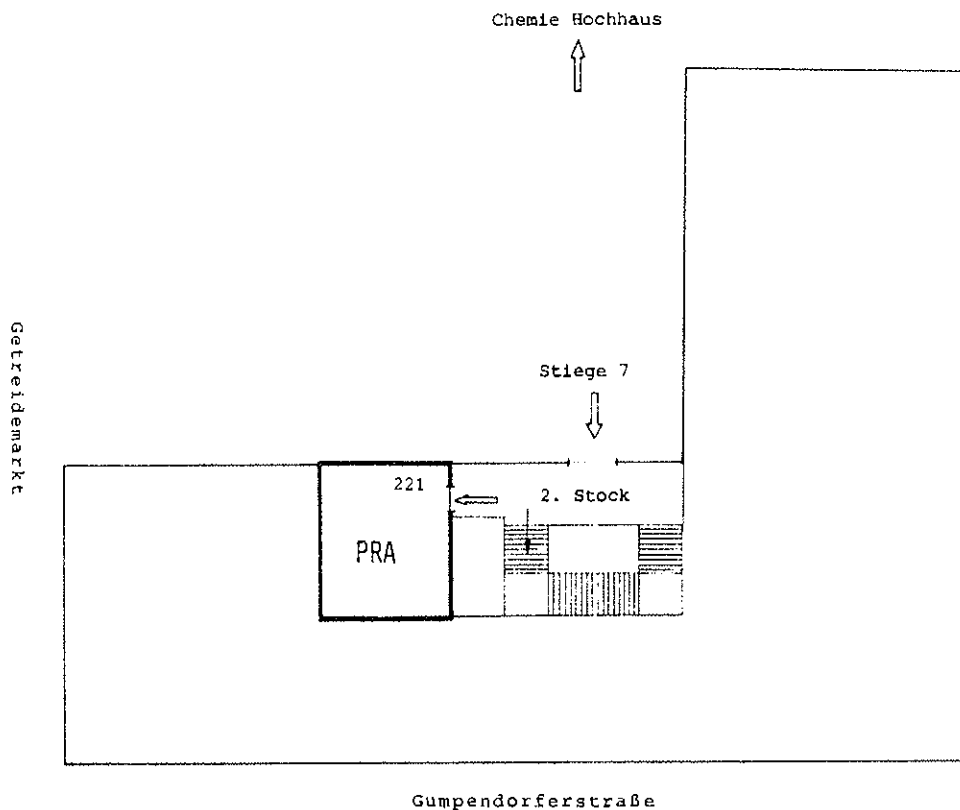
Telefonverzeichnis

Rechenraum (Zimmer 221)*)	B 550
Dipl.Ing. Günther WEHRBERGER	C 745
Ludwig TAUER	B 550, B 377
Walter HACKL	C 745, B 550
Michael OESCHMÜLLER	B 550

(B: Getreidemarkt, C: Gußhausstraße)

*) Siehe Orientierungsplan Getreidemarkt

Orientierungsplan Getreidemarkt



BEREICH HAUPTGEBÄUDE:

Betriebszeiten:

Operatorbetrieb: Mo. - Fr. 8.00 - 12.00 u. 13.00 - 17.00 Uhr
Rechenbetrieb: 0.00 - 24.00 Uhr nach Vereinbarung
Programmberatung: Mo, Di, Do, Fr. 10.00 - 11.00 Uhr

Wer ist zuständig für ?

BETRIEB/ORGANISATION	Koblitz
SYSTEM	Wöber
SPRACHPROZESSOREN } UTILITIES }	{ Wöber Selos Koblitz
OPERATING	Lebler/Sedlaczek
HARDWARE	Selos/Weiss

Telefonverzeichnis

Rechenraum	507
Dipl.Ing. Werner KOBLITZ	699, 741
WILFRIED WÖBER	699
Walter SELOS	699
Barbara LEBLER	109
Walter WEISS	109
Rudolf SEDLACZEK	109, 741

